

绿电驱动城市蝶变

上接 1 版

当前,常州将智能微电网建设与零碳园区创建深度绑定,依托国家级试点政策优势,在园区场景探索源网荷储一体化、零碳化用能新模式。位于常州市区西南的溧阳高新区,正是这一探索的先行者。作为入选首批国家级零碳园区建设名单、江苏省内唯二入围园区之一的溧阳高新区,立足动力电池、智能电网等主导产业集群优势,探索形成以“两网一中心”即智慧能源网、智能运载网、零碳场景创新中心场景创新体系为核心的零碳发展范式,构建起覆盖“发储送用”全链条的零碳生态体系。

屋顶光伏、光伏廊道、储能电站、蓄冷蓄热能源站、V2G充电桩、智能微电网管控平台……身处溧阳高新区中关村创智园,目之所及,处处皆是绿色能源与数字技术交融的鲜活场景;行走其间,既能感受到工业园区的现代气息,也能触摸到零碳发展的强劲脉动。园区内汇聚了以新能源汽车及零部件产业、动力电池产业为主攻方向的大批高新技术企业。

抬头望去,铺满光伏板的主干道引人侧目,高10米、装机量1.9兆瓦,这是目前华东地区最高最大的光伏廊道;道路两侧,一排排充电桩整齐排布,可以同时容纳75辆电动汽车同时充电,灵活电价和较低服务费使其成为周边充电站中的“顶流”;东南角,蓄冷蓄热能源站静静运转,可形成600千瓦柔性调节能力,实现“储电”变“储冷/热”,全年空调费用降幅可达35%……

丰富的能源应用场景,带来海量数据。园区内一栋安装光伏幕墙、光伏屋顶的绿色建筑,正是能源指挥中心“绿源方舟”,通过一层的微电网管控平台,可以清晰看到园区内各个环节的能源数据情况,利用AI智能算法接入园区水、电、气、热全维度数据,实现全域能源“精准感知”和智慧调度。

“这是全省最大近零碳工业园区级智能微电网,依托‘多能互补+系统AI分析’技术,实现绿色、经济调度,具备最大5000千瓦填谷和3500千瓦削峰的电网互动调节能力,有力保障微电网供电能力和支撑地方电网分层分区平衡需求。”国网溧阳市供电公司有关负

责人对记者介绍。

溧阳高新区中关村创智园一期光伏年发电520万千瓦时并100%就地消纳,度电成本降低0.2元/千瓦时,年收益720万元。二期已于5月投运,同步上线能源碳排放服务平台,将接入园区205家规上企业用能、碳排放、光伏、储能、充电等全量数据,依托AI算力与电力调度深度协同,实现能源数据全域感知、碳排放数据精准核算,一二期预计累计年收益可达1220万元。

用“智慧大脑”统筹全局, 激发企业产随能动活力

在企业层面,微电网管理方案正在让“能源互济、产随能动”从概念走向现实。

走进常州博瑞电力自动化设备有限公司(以下简称“博瑞电力”)大厅,一个充满科技感的巨型荧幕映入眼帘,上面不仅实时显示光伏发电量、储能充放电情况、负荷曲线等,还能随时监控整个厂区各个角落,屋顶光伏板、门口储能柜……就连执勤的机器狗都能随时收到指令。

“这是我们的微电网能碳管理平台。”博瑞电力行政管理中心副主任张继雄指着屏幕向记者介绍,“汇聚了全厂光、储、充、产、运、用等可调资源,结合光伏出力预测、储能充放等数据,统筹能源供需调节能力,实时优化能源分配和生产计划,形成了能源互济、产随能动的管理体系。”

厂区内,所有屋顶都铺满光伏板,停车场里架起了既能遮阳挡雨又能发电的光伏车棚,分布式光伏装机总容量达8.2兆瓦;8台储能一体化柜整齐排列,储能系统总容量928千瓦/1864千瓦时,这些设施全都挂在微电网能碳管理平台上进行实时监测和分析。

近年来,博瑞电力持续推进智能制造与绿色微电网领域深度融合,3个厂区均已实现100%绿电运营。“利用这个平台,通过光储协同配合,我们年度消纳绿电800万千瓦时以上,去年综合度电成本下降超10%、节省总用电成本超300万元。”张继雄透露。

微电网解决方案助力提升经济效益,同时强化供电可靠性与电网支撑能力。5月14日,常州首个用户侧构网型储能项目在常州经开区戚墅堰轨道交通产业园并网运行,总容量8.3兆瓦时,具备自主“黑启动”能力,电网失电时可瞬间切换离网运行,保障企业供电稳定,助力园区每年减排二氧化碳3530吨。

作为常州经开区规模最大的工业园区,轨道交通产业园已入驻百余家企业,形成了以轨道交通产业为主导,电子汽车、光电材料、高端装备制造为支撑的复合型产业体系,年用电量超2200万千瓦时,最高用电负荷接近9000千瓦,此前一直面临用能管理碎片化、清洁能源消纳率低、用电成本居高不下等挑战。去年3月,微电网项目建设启动。

走进产业园,两座白色储能预制舱格外醒目。“与传统跟网型储能相比,构网型储能具备电压与频率自主支撑能力,可显著提升园区微电网稳定性。当大电网出现故障或电压频率异常时,它能在孤岛模式下独立供电,确保园区不断电,这对于园区重要负荷来说,进一步提高了供电可靠性。”国网常州供电公司城区供电服务中心副主任朱元极介绍。

值得一提的是,轨道交通产业园已接入常州经开区虚拟电厂,不仅可以接受虚拟电厂调控指令,灵活调节光伏、储能等负荷出力,还可以享受参与电网需求响应等额外收益,实现园区内能源流运行“最优解”。

用充电枪唤醒每辆车, 汇聚缕缕绿能温暖民生

新型电力系统建设的温度,最终要落到老百姓的获得感上,只有让成果惠及千家万户,实现“电为民所用、绿为民所享”,科技赋能才更有意义,城市发展才更有质感。

常州作为全国首批车网互动规模化应用试点城市,推出江苏省首创“接网备用”试点项目。“‘接网备用’其实就是全程自动托管的V2G,即电动汽车停放期间通过V2G充电桩接入电网,由平台智能调度,高峰放电、低谷补电,车主无需反复操作,坐等‘赚钱’。”

上接 1 版

聚焦补能设施网络,打通干线“肠梗阻”

谈及干线上电动重卡推广面临的困难,吴喜庆向记者分析,一是技术适用性,当前主流400千瓦时电量车型高速行驶航仅200多公里,难以匹配动辄上千公里的长途需求;二是补能设施建设欠缺,高速服务区缺乏大功率充电桩,且服务费较高,严重制约了运营效率。

记者了解到,在长三角、珠三角等地区还面临“用地难”的现实问题。对此,张大明深有体会,“比如,深圳由于没有太多空地,在高速上建充电站,部分车队被迫迁到惠州等周边城市。这些困境,恰恰是政策需要重点突破的堵点。”

对此,《方案》给出了非常系统的破题路径,在完善补能设施布局、加快零碳公路运输通道和高速公路服务区充换电设施建设等方面进行多方位激励。

比如,在补能网络建设方面,《方案》给出明确的量化目标。到2030年,支持并引导建设重卡充换电站3000个左右,围绕国家高速公路网“5射4纵5横”重点路段建设零碳公路运输通道3万公里。上述长沙理工大学交通融合创新研究院专家分析称,从货运数据来看,G15沈海高速、G25长深高速、G30连霍高速、G2京沪高速、G60沪昆高速等货运量较大的通道,正是零碳公路运输通道建设的优先方向,补能设施建设将精准匹配货运需求。

在降低用能成本方面,《方案》明确提出引导电动重卡利用谷电降低补能成本,2030年前对实行两部制电价的集中式充换电设施用电免收需量(容量)电费。这意味着,电动重卡的使用成本将进一步降低,经济性进一步改善。

“破解续航和补能焦虑,关键不是简单增加充换电站数量,而是让补能设施与重卡真实运行线路相匹配。”张娜强调,比如,固定线路场景可提升集中充电和换电效率,干线物流场景则应围绕高速服务区、物流园区、货运枢纽等关键节点完善补能布局。只有在常跑线路上实现稳定补能,司机的顾虑才会减轻。

走向市场驱动,还需算清全生命周期“经济账”

事实上,推动新能源重卡从政策驱动走向市场驱动,关键还得让用户算得清全生命周期“经济账”。

据行业测算,燃油重卡每公里成本约3.2元,电动重卡仅需1元左右,按年行驶10万公里计算,单车每年可节省燃料费用22万元。

然而,电池衰减、维修成本高企、保险费率不透明、二手车残值难以评估等“隐性成本”,仍是制约市场进一步扩容的深层因素。对此,《方案》在加强市场监管、完善售后体系、加大保险支持力度等方面进行了专门部署。

记者了解到,保险服务滞后,正不断侵蚀新能源重卡的成本红利。其主要矛盾为:高额保费压缩运营利润、保险公司承保意愿低迷、数据壁垒造成风险定价失准。张娜举例道:“新能源重卡续保环节已出现明显加费现象,部分车辆即便未出险,第二年续保报价仍涨至数万元。”

“企业是否愿意用,核心取决于综合成本。”张娜表示,《方案》提出的车电分离、电池租赁、综合能源服务等创新模式,关键在于能否真正降低中小物流企业的一次性购车压力,并通过稳定电价、维修保障、保险优化和长期货源协议,增强企业持续使用信心。

此外,张娜还建议,可将绿色价值转化为实际收益。在政策已提出碳足迹评估和碳减排方法学探索的基础上,应加快形成可操作、可核证、可应用的核算机制,推动新能源重卡减排量与碳市场、绿色供应链、绿色金融相衔接。对于钢铁、水泥、煤炭、建材等高耗能企业,使用新能源重卡不仅是减排手段,更可有效降低产品碳足迹、提升供应链竞争力。

新能源重卡站上政策「风口」

清洁用能对全民健康至关重要

上接 1 版

不止我一人,同期还有多位全国人大代表一起呼吁治理空气污染,国家对此非常重视。到2014年左右,国家大力加强污染治理力度,比如,污染项目的搬离关停、清洁能源的转型,我国总体空气污染状况得到极大改善,“北京蓝”日益成为常态。

现在,北方大部分城市已经改用天然气,很大程度上解决了污染问题。用能方式的变化,积极影响很大。我们亲眼看到,农村空气污染治理带来的重大改变。总而言之,能源的清洁转型,能源条件的改善,特别是发电的清洁化,对于预防慢阻肺等呼吸疾病的发生至关重要。

近十多年来,我国能源转型的速度和成效是全球最好的。如今,工厂不仅大量减少了煤炭和汽油的使用,而且大规模使用太阳能、风能等清洁能源。在国外,英美等发达国家改善空气污染用了很多年,但我们国家只用了大约5年时间就有了明显改善。这与减少煤炭使用、大力发展新能源、培育发展电动汽车产业密切相关,是国家发展进程中的一项重大成果。

良好的生态环境也是生产力和竞争力。我国新能源汽车不仅在国内快速普及,还出口到多个国家甚至是西方发达国家,助力更多国家和地区实现能源转型,改善空气质量,惠及民众健康。

科学用能:

从居家细节筑牢全民健康根基

PM_{2.5}是指大气中空气动力学当量直径小于或等于2.5微米的颗粒物,其直径约不到人类头发丝的1/20,也称为细颗粒物。由于PM_{2.5}粒径小、可长时间悬浮,并能进入肺部深处,因此是影响空气质量和健康风险的重要污染物。

灰霾天气在相当程度上与大气污染有关,其污染来源包括机动车尾气、工业排放中的氮氧化物和挥发性有机物、燃烧石油及其他化石燃料产生的废气等。不过,灰霾的形成不仅取决于污染物排放,还需要静稳天气、湿度、风速较低等不利气象条件共同作用,才会形成较明显的灰霾天气。单纯的雾主要是由于近地面空气湿度较高、水汽凝结形成的自然气象现象,与灰霾并不完全相同,但二者也可能同时出现。

一般来说,粒径较大的颗粒物多沉积在鼻咽、气管和支气管等部位;而粒径小于5微米,特别是1—3微米的细颗粒物,更容易随气流进入细支气管和肺部区域。肺部是人体进行气体交换的重要部位,这些细小颗粒进入肺部后,部分可被巨噬细胞吞噬,但清除相对困难,可能在肺部较长时间滞留,并通过炎症反应、氧化应激等机制,对心血管系统、神经系统及其他系统产生影响,并非只影响呼吸系统。

PM_{2.5}对人体造成危害的重要原因之一,是其颗粒物表面可吸附多种有害化学物质。我们可以通过流行病学研究更直观地了解PM_{2.5}与疾病发生风险之间的相关性。有研究显示,当PM_{2.5}浓度升高时,心血管系统急诊就诊和死亡风险、高血压相关急诊风险等均可能随之增加。例如,PM_{2.5}每升高10μg/m³,心血管系统急诊及死亡风险可增加6%—7%,高血压相关急诊风险可增加约5%。颗粒物表面吸附的不同化学物质,可能带来不同健康风险。例如,吸附致癌



物时可能增加致癌风险,吸附二噁英类物质时可能带来生殖和发育毒性风险,吸附重金属时则可能产生相应的重金属毒性作用。

作为衡量空气污染的重要指标,PM₁₀自1996年起已出现在我国《环境空气质量标准》中;随着对细颗粒物健康危害认识的加深,PM_{2.5}也被纳入后续空气质量评价体系,成为当前空气污染防控和健康风险评估的重要指标。

人每天大约要呼吸2万多次,因此空气污染与人体健康关系密切。除呼吸系统外,空气污染还可能影响神经系统、泌尿生殖系统、内分泌系统、心血管系统,以及胎儿受孕和发育等过程。公众往往更关注室外空气污染,却容易忽略厨房油烟等室内隐蔽空气污染源。

为此,建议大家:

一要加强室内通风,营造洁净的居住环境。空调等家用电器长时间运行或待机,会增加能源消耗,并间接增加污染物排放。特别是厨房要保持良好通风,烹饪油烟是重要的室内空气污染来源之一,长期暴露可能增加呼吸道和肺部疾病风险。

二要规范使用燃气电器,定期检修管线设备。严防燃气泄漏、一氧化碳中毒、电路老化以及由此引起的火灾等安全事故。

三要注意选择绿色、低碳、健康的粮油蔬菜和食品。倡导生态种植、低碳加工和绿色供应链,有助于推动粮油蔬菜等农产品生产管理更加注重生态环保和质量安全。同时,在冷链运输和食材储备等环节,采用节能、科学的保鲜方式,可以减少食材变质和浪费,更好守护百姓“入口健康”。

四要走出高耗能、密闭的室内空间,亲近自然生态环境。建议不要整天坐在密闭的空间里,要多亲近自然生态环境,保持运动健身。

五要尽可能多地参加低碳环保活动,特别要支持绿色能源普及,抵制污染行为。比如,我们国家新能源汽车的推广,就大大减少了燃油车的污染。

最后,我也再给大家提个醒:改变能源的粗放使用方式,树立节能环保的生活观念,对提高全民健康水平至关重要。

(作者系共和国勋章获得者、中国工程院院士、我国著名呼吸疾病专家。叶依/整理 王帅/图)